

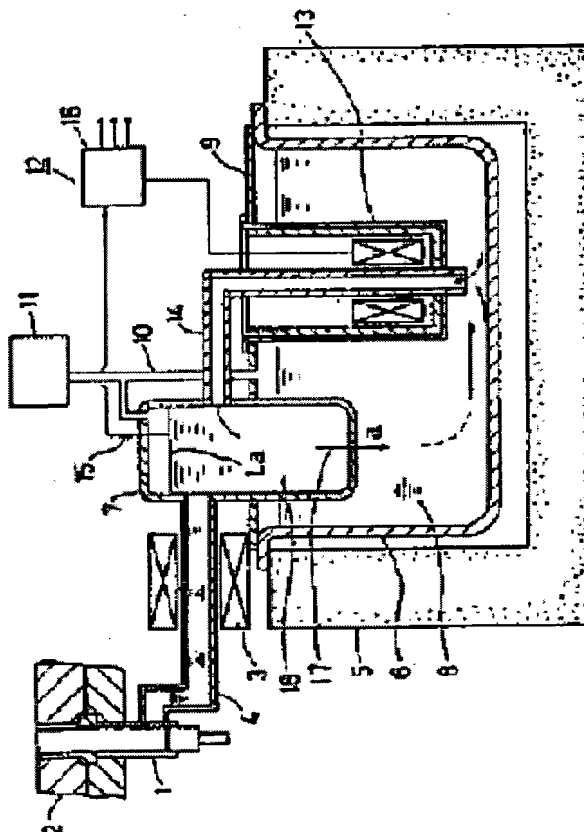
ELECTROMAGNETIC MOLTEN METAL SUPPLYING DEVICE FOR DIE CASTING MACHINE

Patent number: JP3258448
Publication date: 1991-11-18
Inventor: MOTOMURA NORIYUKI
Applicant: TOSHIBA MACHINE CO LTD
Classification:
 - international: B22D17/30; B22D21/04; B22D37/00
 - european:
Application number: JP19900059422 19900309
Priority number(s): JP19900059422 19900309

Abstract of JP3258448

PURPOSE:To manufacture an Mg die casting product with high yield to raw material without oxidizing Mg with the air by pressing the molten Mg into a die with electromagnetic pump under inert gas atmosphere in a vessel for molten Mg at the time of casting under pressurizing the molten Mg, etc., into the die in the die casting machine.

CONSTITUTION:At the time of executing the die casting to the molten metal 18, which is extremely easy to oxidize, such as Mg, into the die 2, the molten Mg 8 is charged into a crucible 6 in a temp. holding furnace 5 and supplied into a chamber 7 with an electromagnetic pump 13 through a discharging tube 14. The molten Mg 18 in the chamber 7 is supplied into an injection sleeve 1 in the die casting machine from molten metal supplying tube 4 at the fixed quantity with an electromagnetic pump 3 for supplying the fixed quantity and cast under pressurizing into the die 2. in this case, the inert gas of SF₆, etc., is supplied into the crucible 6 and the air-tight chamber 7 from an inert gas supplying source 11 and also, the molten Mg 18 in the chamber 7 is circulated between the chamber and the crucible 6 through small hole (a) at bottom part of the chamber 7 so as to always keep the molten Mg surface La the constant height with molten metal surface keeping device 12 composed of a molten metal surface sensor 15, electromagnetic pump 13 and electrical power source 16.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-258448

⑤ Int. Cl.⁵B 22 D 17/30
21/04
37/00

識別記号

D 8926-4E
8926-4E
A 8719-4E

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)11月18日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ダイカストマシン用電磁給湯装置

⑰ 特 願 平2-59422

⑱ 出 願 平2(1990)3月9日

⑲ 発 明 者 本 村 則 行 神奈川県座間市ひばりが丘4-5676 東芝機械株式会社相模事業所内

⑳ 出 願 人 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号

明 細 書

1. 発明の名称

ダイカストマシン用電磁給湯装置

2. 特許請求の範囲

(1) 気密閉構造の溶湯保温炉の溶湯に浸漬した気密閉構造のチャンバと、

前記チャンバの上部空間と前記溶湯保温炉の上部空間に不活性ガスを供給する不活性ガス被覆手段と、

前記溶湯保温炉の溶湯に電磁ポンプを浸漬し、前記電磁ポンプの吐出管を前記チャンバに接続するとともに、前記チャンバに内接した湯面センサで前記チャンバの湯面を検出してこの湯面を一定になるよう電磁ポンプを制御する定湯面保持装置と、

前記チャンバの側壁に吸込み管を接続し、ダイカストマシンの射出スリーブに通ずる給湯管をその吐出側に接続した定量給湯電磁ポンプとで構成したことを特徴とするダイカストマシン用電磁給湯装置。

(2) 前記溶湯保温炉内に設けた電磁ポンプに代えて電磁ポンプを溶湯保温炉の炉外に配設してなることを特徴とする請求項第1項記載のダイカストマシン用電磁給湯装置。

(3) 前記チャンバは下部壁にその流出量が定湯面保持装置の電磁ポンプの供給量より小となる穴を設けたことを特徴とする請求項第1項記載のダイカストマシン用電磁給湯装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、マグネシウム、および亜鉛ダイカストマシン用の電磁ポンプによる給湯装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のマグネシウム用のダイカストマシンにおいては、マグネシウム溶湯は手動にてラドル等により不活性ガスで覆った溶湯炉内から汲み出し、空気に触れないように蓋をして、ダイカストマシンに供給し、成形を行っていた。

特開平3-258448(2)

〔発明が解決しようとする課題〕

マグネシウム溶湯は空気との反応が激しい為、できるだけ空気に触れないように、溶湯表面を常に不活性ガスで覆わねばならず、又溶湯採取及び溶湯搬送による衝撃に対しても多大の注意を払わねばならず、成形サイクルのサイクルタイムが増大する上に製品の品質も低下する欠点があった。

本発明はマグネシウム溶湯に対する酸化及び衝撃性を持たない溶湯の自動搬送及び溶湯の定量性・温度制御性が良好な電磁ポンプ給湯装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

前述の目的を達成するため本発明は、気密閉構造の溶湯保温炉の溶湯に浸漬した気密閉構造のチャンバと前記チャンバの上部空間と前記溶湯保温炉の上部空間に不活性ガスを供給する不活性ガス被覆手段と、

前記溶湯保温炉の溶湯に電磁ポンプを浸漬し、前記電磁ポンプの吐出管を前記チャンバに接続するとともに、前記チャンバに内接した湯面センサ

されたマグネシウムの溶湯 8（以下単に溶湯という）の凝固を防いでいる。

ルツボ 6 は溶湯 8 との反応がない鉄製となっており、カバー 9 によりルツボ 6 上部の開口部が塞がれ気密状態となっている。

ルツボ 6 内の溶湯 8 は電磁ポンプ 13 により汲み出され、吐出管 14 を通って気密状態のチャンバ 7 に一旦蓄積された後、鋳造に際し定量給湯電磁ポンプ 3 を設けた給湯管 4 を介して一定量の溶湯が射出スリーブ 1 内に計量されるようになっている。

チャンバ 7 は溶湯 8 内に浸漬されており、チャンバ 7 の下部壁面には小さな孔 17 があけてあり、チャンバ 7 内に蓄積された溶湯 18 は矢印 a のようにルツボ 6 内の溶湯 8 内へ流出可能となっていて、小さな循環流を作り、溶湯 8 の温度を一定にするようになっている。ルツボ 6 およびチャンバ 7 の溶湯 8、18 の上部の空間部には不活性ガス供給源 11 からの配管 10 が設けており、SF₆等の不活性ガスを導入して空気との接触を

で前記チャンバの湯面を検出してこの湯面を一定になるよう電磁ポンプを制御する定湯面保持装置と、

前記チャンバの側壁に吸込み管を接続し、ダイカストマシンの射出スリーブに通ずる給湯管をその吐出側に接続した定量給湯電磁ポンプとで構成するダイカストマシン用の電磁給湯装置とした。

〔作用〕

チャンバ及びルツボの上部空間に不活性ガスを充填し、溶湯が給湯管により射出スリーブに空気に触れることなく供給されるとともにルツボ内の溶湯が自動的にスリーブに供給される。

〔実施例〕

以下本発明を実施例の図面に基づいて詳細に説明する。

第 1 図は一実施例の断面図で、1 はダイカストマシンの射出スリーブで金型装置 2 に取着されている。

5 は溶湯保温炉でルツボ 6 を内設し、ルツボ 6 の外部を不図示の加熱手段で加熱し、内部に蓄積

遮断している。

15 はチャンバ 7 の溶湯量を監視する湯面センサで、電磁ポンプ 13 の駆動用電源 16 に作用し、電磁ポンプ 13 を制御しチャンバ 7 内の溶湯 18 の所定湯面 L₁ を保つよう制御している。

なお湯面センサ 15、電磁ポンプ 13 及び駆動用電源 16 を合わせて定湯面保持装置 12 と称す。

このような構成において、溶湯 18 が給湯管 4 により射出スリーブ 1 に供給されると、チャンバ 7 内の湯面は湯面設定レベル L₁ から下降しようとするが、このとき湯面センサ 15 がこれを検出し、駆動用電源 16 を介して電磁ポンプ 13 の溶湯供給量が制御される。これにより、射出スリーブ 1 に供給された溶湯 18 の体積に相当するチャンバ 7 内の溶湯体積がルツボ 6 内の溶湯 8 によって置換され、チャンバ 7 内の湯面が湯面設定レベル L₁ に保持される。

このように湯面が湯面設定レベル L₁ に保持された状態で給湯管 4 を介して射出スリーブ 1 へ供

特開平3-258448 (3)

給される溶湯 18 は、その温度をチャンバ 7 の下部に設けた孔 17 を通してルツボ 6 内の溶湯 8 と共通としているので、定量給湯電磁ポンプ 3 を定常運転するだけで、その定量及び温度制御が極めて高精度に達成される。

なおチャンバ 7 及びルツボ 6 の上部空間の不活性ガスは溶湯 8、18 の変動によっても不活性ガス供給源 11 により適宜供給される。

第 2 図は他の実施例の断面図で第 1 図と同一部分は同一符号を付し説明を省略し、本実施例で、変わった部分のみ新番号を付して説明する。この実施例では、チャンバ 7 への溶湯供給用の電磁ポンプ 13 を溶湯保温炉 5 の炉外に配設している。

又電磁ポンプ 13 の吸込み管 19 をルツボ 6 の底壁に接続しこの吸込み管 19 の下端を閉塞して電磁ポンプ 13 の励磁コイルに内設させ、その中に吐出管 20 を二重管状に挿入している。

なお、電磁ポンプ 13 の励磁コイルに内設している部分は高温磁性材のコバルト合金の管 20a であり、吐出管 20a の上端をチャンバ 7 に接続

して溶湯 8 をチャンバ 7 に供給するようにしている。

このような構成において、溶湯 18 が給湯管 4 により射出スリーブ 1 に供給されると、チャンバ 7 内の湯面は湯面設定レベル L 1 から下降しようとするが、このとき湯面センサ 15 がこれを検出し、駆動用電源 16 を介して電磁ポンプ 13 の溶湯供給量が制御される。これにより射出スリーブ 1 に供給された溶湯 18 の体積に相当するチャンバ 7 内の溶湯体積がルツボ 6 内の溶湯 8 によって置換され、チャンバ 7 内の湯面が湯面設定レベル L 1 に保持される。

このように湯面が湯面設定レベル L 1 に保持された状態で給湯管 4 を介して射出スリーブ 1 へ供給される溶湯 18 は、その温度をチャンバ 7 の下部に設けた穴 17 を通してルツボ 6 内の溶湯 8 と共通としているので、定量給湯電磁ポンプ 3 を定常運転するだけで、その定量及び温度制御が極めて高精度に達成される。

なおチャンバ 7 及びルツボ 6 の上部空間の不活

性ガスは溶湯 8、18 の変動によっても不活性ガス供給源 11 により適宜供給される。

本発明は射出スリーブ 1 が縦方向に配設されている縦射出のダイカストマシンに限定するものではなく、第 3 図の射出スリーブ 1 が水平に配設されている横射出のダイカストマシンにも適用するものである。

〔発明の効果〕

上述したように、溶湯保温炉の溶湯にチャンバを浸漬し、定湯面保持装置の電磁ポンプにより定量給湯電磁ポンプの吸込みヘッドを一定に保持することにより溶湯の定量性が可能となるとともに、溶湯を循環して溶湯の温度を一定に保持し、さらにチャンバと溶湯保温炉の湯面を不活性ガスで被覆し、溶湯の自動搬送に電磁ポンプを採用することにより溶湯に対する酸化及び衝撃を伴わない給湯装置を実現することができる。

4. 図面の簡単な説明

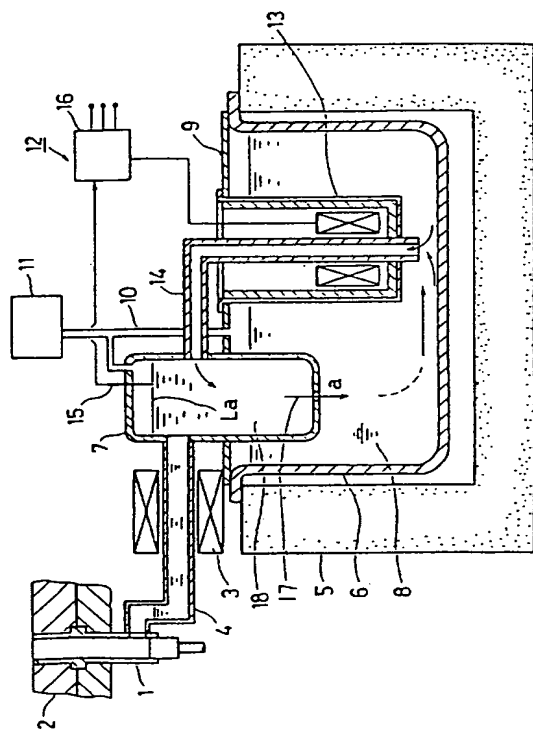
第 1 図は本発明の実施例の断面図、第 2 図は他の実施例の断面図、第 3 図は第 2 図の部分断面図

である。

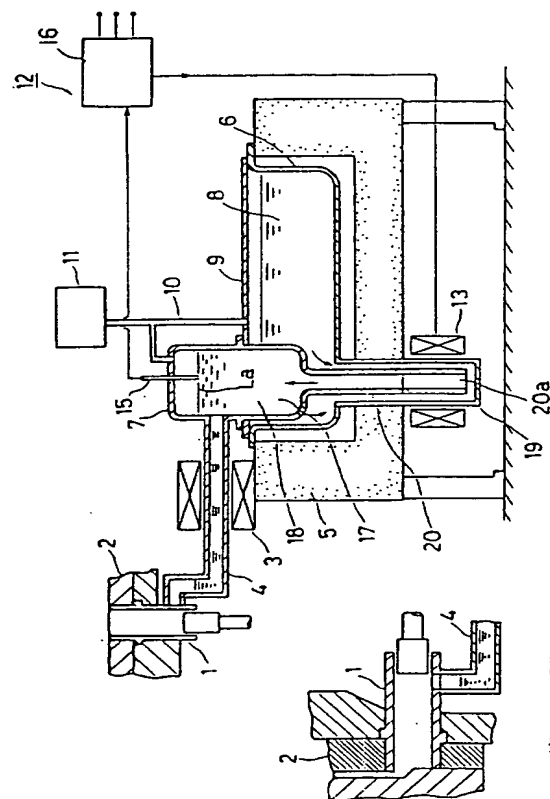
1 … 射出スリーブ、2 … 金型装置、3 … 定量給湯電磁ポンプ、4 … 給湯管、5 … 溶湯保温炉、6 … ルツボ、7 … チャンバ、8 … 溶湯、9 … カバー、10 … 配管、11 … 不活性ガス供給源、12 … 定湯面保持装置、13 … 電磁ポンプ、14 … 吐出管、15 … 湯面センサ、16 … 駆動用電源、17 … 孔、18 … 溶湯、19 … 吸込み管、20 … 吐出管。

出願人 東芝機械株式会社

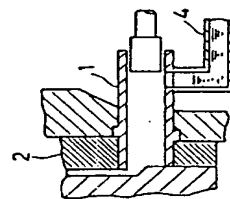
特開平3-258448 (4)



第 1 図



第 2 図



第 3 図